

JP-A-55-4109

This publication discloses the following antennas. That is, a sheet-type elliptical antenna 1 is erected vertically to a reflection face 2 so that the major axis thereof is parallel to the reflection face 2, and power supply is carried out through a coaxial power feeder 3, as shown in Fig. 1(a). Fig. 1(b) shows an example where the antenna is configured as a dipole. In the case of the dipole type, the sheet-type elliptical antennas 1a are arranged on the same plane so that the minor axes thereof are located on the same line, and a slight gap is disposed so that a balanced feeder 4 is connected to both the antennas.

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—4109

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 Q 1/36

識別記号

庁内整理番号  
7125—5 J

⑬ 公開 昭和55年(1980)1月12日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 4 頁)

⑭ 広帯域用シート状楕円形アンテナ

⑮ 特 願 昭53—76316

⑯ 出 願 昭53(1978)6月23日

⑰ 発 明 者 ムスターファ・エヌ・イスメイ  
ル・フアーミイ  
アラブ首長国カイロ市アゴウザ  
・ミダン・アル・バラカート9

フラット2

⑱ 出 願 人 ムスターファ・エヌ・イスメイ  
ル・フアーミイ  
アラブ首長国カイロ市アゴウザ  
・ミダン・アル・バラカート9  
フラット2

⑲ 代 理 人 弁理士 西島綾雄 外1名

○ 明 細 書

1. 発明の名称

広帯域用シート状楕円形アンテナ

2. 特許請求の範囲

- (1) シート状に形成するとともに、長軸と短軸との長さの比を5:4にした楕円形に構成したことを特徴とする広帯域用シート状楕円形アンテナ。
- (2) アンテナ高が0.9波長から1.2波長のモノポール式に形成するとともに、定在波比を50Ω給電線で1.3以下に設定し、入力インピーダンスの無効容量を7%以下に設定し、入力抵抗の最大値対最小値の比を1.09以下に設定したことを特徴とする第1項の広帯域用シート状楕円形アンテナ。
- (3) アンテナ高が0.7波長から1.2波長のモノポール式に形成するとともに、定在波比を50Ω給電線で1.2以下に設定し、入力インピーダンスの無効容量を8%以下に設定し、入力抵抗の最大値対最小値の比を1.2以下に設定

したことを特徴とする第1項の広帯域用シート状楕円形アンテナ。

3. 発明の詳細な説明

本発明はアンテナ、特に広帯域アンテナに関する。

従来の広帯域アンテナとしては、三角形アンテナ、ヘリカルアンテナ、対数周期アンテナ等が知られているが、これらのアンテナにおいては、一定送信電力に要する放射電力の周波数による通信変化と反射損が存在し、また複雑な整合回路網を必要とするほかそこにおいては電力損が生じ、さらには、許容最大定在波比が指定されている場合に単一アンテナの周波数帯域が限定されるという欠点が存している。

本発明はこれらの欠点を解消した優れた広帯域特性を有するアンテナを提供することを目的としアンテナをシート状の楕円形に構成したことを特徴とするものである。

以下、本発明の好適な実施例につき添付図面を参照して詳細に説明する。

○ 第1図において、(a)は本発明のアンテナをモノポール式に構成した場合の概略を示し、1はシート状に形成された楕円形のアンテナであって、その長軸対短軸の長さの比は5:4に設定されている。このアンテナ1は反射面2に対して、その長軸が平行に位置するように配置され、給電は同軸給電線3を通じて行なわれる。本発明のアンテナはモノポール式のみならず、ダイポール式に構成することを可能であり、この場合には第1図(b)に概略的に示す如く、上記構成の同一大シート状楕円形アンテナ1a、1aを、同一平面上に、かつ、それらの短軸が同一直線上に位置するように配置し、平衡給電線4を接続するために、両者に若干の間隔をおけばよい。

第2図はモノポール式に構成した場合の詳細を示すものである。ここにおいて、シート状楕円形アンテナ1bは厚さ1mmの真鍮により形成され、長軸は10cm、短軸は8cmに設定されている。このアンテナ1bは、直径140cm、厚さ2mmの銅製円形反射板5の中央部上方に配置され、アンテナ1b

○ 3図及び第4図に示す通りである。なお、信号発生器(図示せず)に給電用同軸ケーブル(図示せず)を接続すべく設けられたパッチングコード(図示せず)は、測定周波数帯域での定在波比が1.07以下となるよう選定されている。また、ダイポール式に構成した場合の測定結果は、第5図の定在波比特性は50Ω給電線を100Ω給電線に、第4図のインピーダンス特性はスケールを2倍にそれぞれ変更すれば、これらの両図を適用しえるものである。

上記構成のモノポール式シート状楕円形アンテナと、従来の広帯域アンテナとの諸数値を比較すると次の通りである。

(1) アンテナ高域が0.35波長以上で、水平及び垂直両方向の最大長がほぼ等しく、頂角が70度の三角形アンテナとの比較。

	三角形	シート状楕円形
最大抵抗 $R_{max}$ (Ω)	164	54
最小抵抗 $R_{min}$ (Ω)	77	42

特開 昭55-4109(2)

の側面下部にはナット6が溶接固定されている。前記円形反射板5にはその中心に透孔7が穿設され、この透孔7に給電用50Ω同軸ケーブル(図示せず)を接続するための公知の市販コネクタ8、例えば General Radio 50Ω ケーブルコネクタタイプ 894-C58Aが取り付けられるものである。このコネクタ8のM-M線から上方の構成については市販のものに若干の変更が加えられている。すなわち、その先端がねじ切りされた中央導体9は直径が1.75mmに変更され、これが絶縁体たるテフロン製同心円筒10を貫通すべく配置されている。前記中央導体9のねじ部11がテフロン製ワッシャ12を貫通して前記アンテナ1bのナット6に螺合することによって、前記アンテナ1bは前記ワッシャ12の厚み分だけ前記反射板5から離隔して設置されるものである。

以上の如く構成したモノポール式アンテナにおいて、周波数帯域0.4~4.5GHz(アンテナ高対波長比 $H/\lambda$ : 0.107~1.2)で行なった定在波比及び入力インピーダンスの測定結果はそれぞれ第

$R_{max}/R_{min}$  2.130 1286

最大リアクタンス  
 $|x|$  (Ohms) 46 4

最大リアクタンス/抵抗 比 37.7% 8%  
(すなわち、無効電圧)

(2) 1.7:1周波数帯域のアクシャルモードにおけるヘリカルアンテナとの比較。但し、シート状楕円形アンテナのアンテナ高は0.706λ~1.2λである。

	ヘリカル	シート状楕円形
定在波比 SWR	1.5より小	1.18より小
最大抵抗 $R_{max}$ (Ohms)	220	50
最小抵抗 $R_{min}$ (Ohms)	90	43.5
$R_{max}/R_{min}$	2.4	1.149
リアクタンス変動 (Ohms)	+50~-+40	-2~-+2.5

- (3) 2 : 1 周波数帯域で動作する典型的な対数周期ダイポールアレイとの比較。但し、シート状楕円形アンテナのアンテナ高は  $0.6\lambda \sim 1.2\lambda$  である。

	対数周期	シート状楕円形
給電インピーダンス (Ohms)	110	50
定在波比 SWR	1.2 ~ 2.5	1.015 ~ 1.1215

なお、上記説明は単一のアンテナ素子として構成した場合について行ったが、本発明のアンテナは配列の一構成要素として使用することも可能なものである。

以上説明したところで明らかなように、本発明によれば広帯域特性の優れたアンテナを得られるという効果を奏することができるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

図は本発明の好適な実施例を示し、第1図(a)、(b)のそれぞれは本発明のアンテナをモノポール式、

特開 昭55-4109(3)

ダイポール式に構成した場合を説明する概略図、第2図はモノポール式に構成した場合の詳細を示す部分断面図、第3図は50Ω給電線における定在波比測定曲線、第4図は入力インピーダンス測定曲線である。

- 1, 1a, 1b : . . . シート状楕円形アンテナ  
2 : . . . 反射面  
3 : . . . 同軸給電線  
4 : . . . 平衡給電線  
5 : . . . 円形反射板  
6 : . . . ナット

特許出願人 ムスターフェ エヌ イスメイ  
ファミリー

代理人 弁理士

西 島 綾 雄

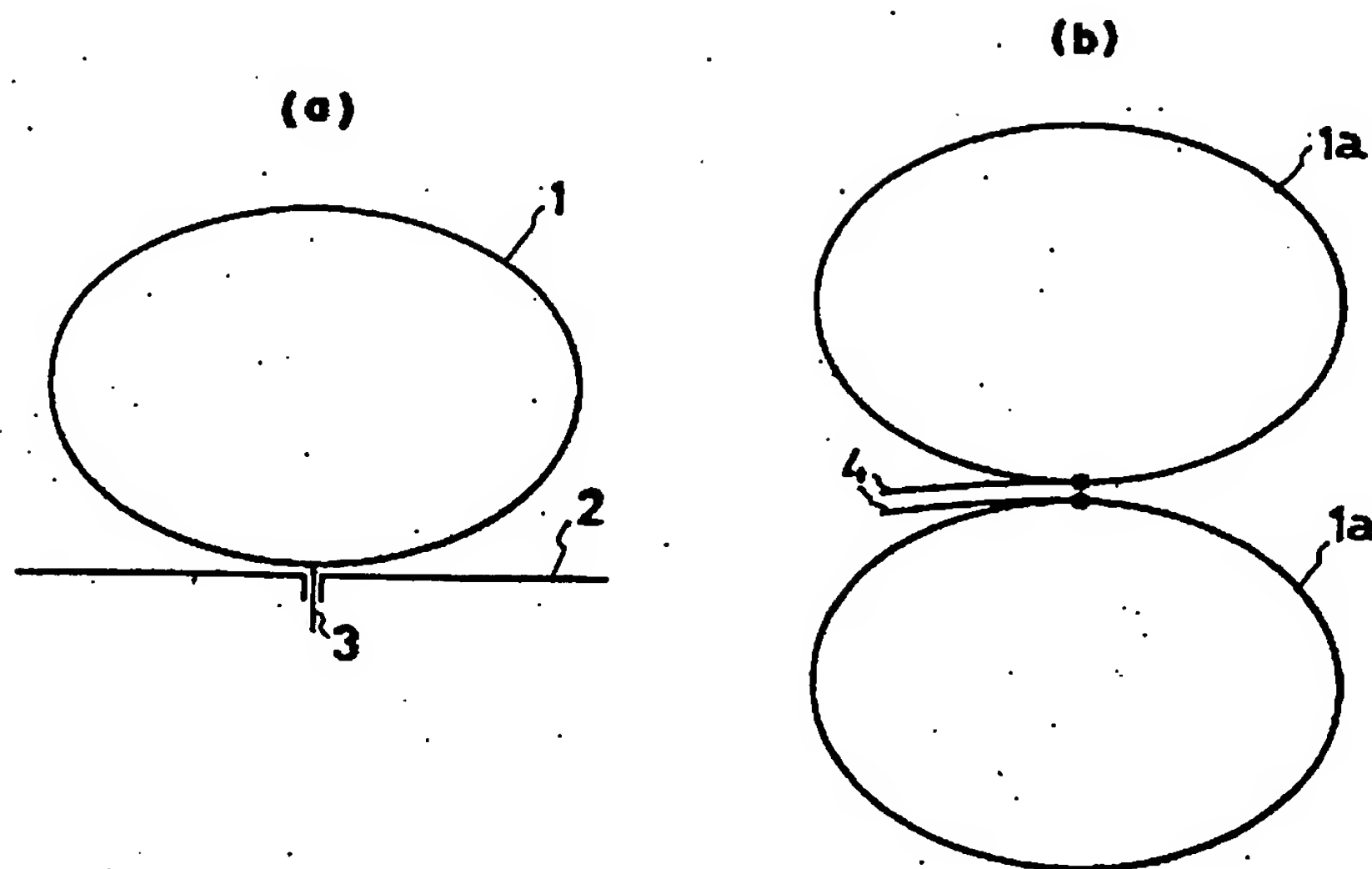


同 上

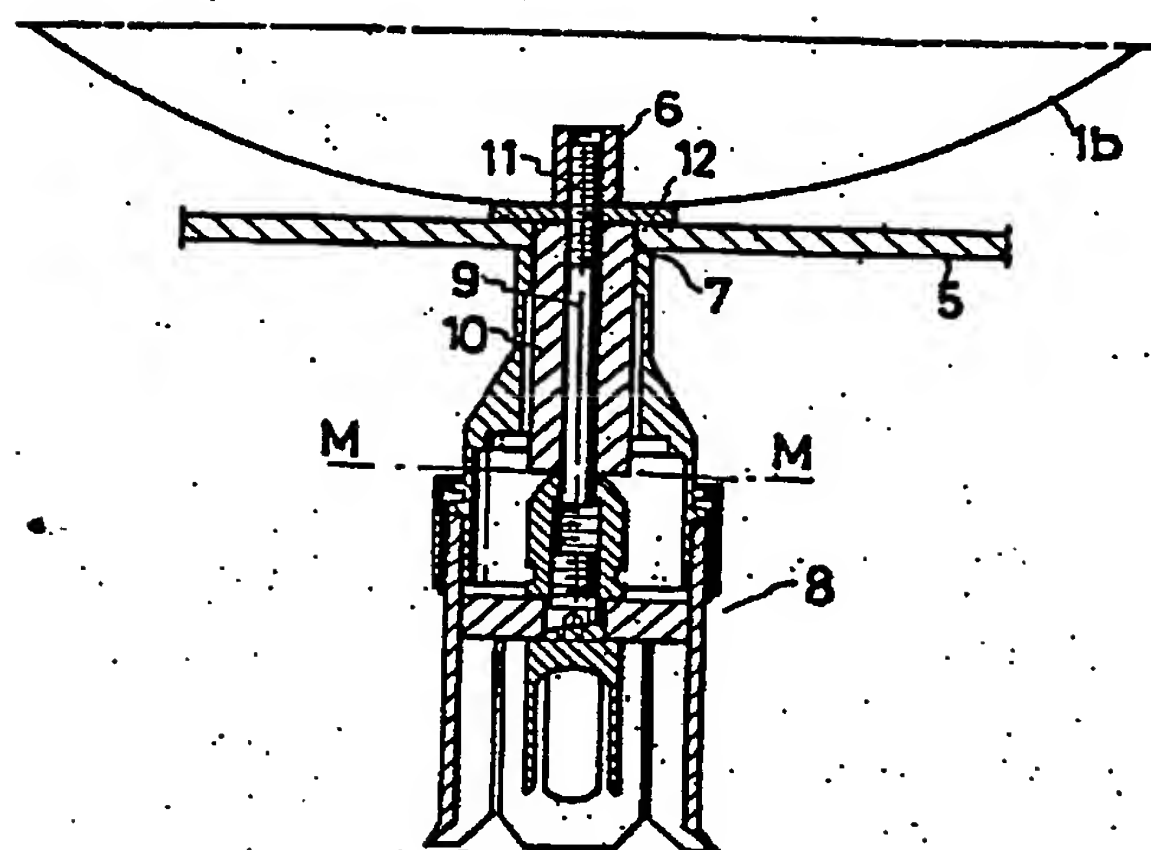
千 葉 太



第 1 図

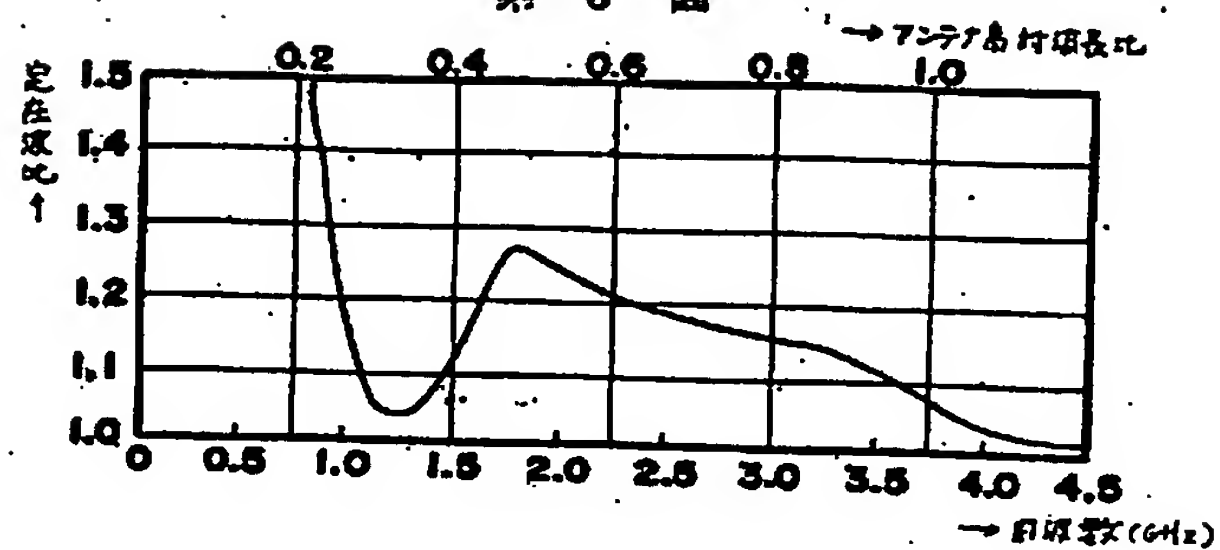


第 2 図



第 3 図

特開 昭55-4108(4)



第 4 図

